Experimentelle Beiträge

zur

Ueberwanderung des Eies.

Inaugural-Dissertation

der

medicinischen Facultät der Universität Rostock

vorgelegt

von

Wilhelm Parsenow

1. Assistenzarzt an der geburtshülflichen Klinik zu Rostock.

Rostock.

Carl Boldt'sche Hof-Buchdruckerei.

1879.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553624_0207

Man hat zuweilen bei Sectionen von Frauen, die in Folge einer Tubenschwangerschaft oder einer Schwangerschaft im rudimentären Horn verstorben waren, das corpus luteum verum in dem dem Fruchtsack entgegengesetzten Ovarium gefunden. Diese Beobachtung musste bei der Annahme, dass das corpus luteum die Bildungsstätte des befruchteten Eies bezeichne, nothwendig zu der Vorstellung einer Ueberwanderung des Eies von dem Ovarium nach der entgegengesetzten Tube führen. Je nach den anatomischen Verhältnissen, oft auch allerdings ohne diese, indem man nur den einen oder den andern Vorgang für möglich hielt, entschied man sich für eine äussere Ueberwanderung des Eies, d. h. man dachte sich das Ei der einen Seite vom Tubenende der andern Seite aufgenommen, oder man nahm eine innere Ueberwanderung an, d. h. das Ei sollte seinen Weg über das gewöhnliche Ziel hinaus, durch den Uterus in die entgegengesetzte Tube fortsetzen. Die innere Ueberwanderung ist beim Menschen bewiesen durch den Fall von Schultze [1]), in welchem Schwangerschaft in der durch alte [2]) peritonitische Adhäsionen am ost. abdominale verschlossenen Tube beobachtet wurde, beim Reh, Meerschweinchen, Hund (Thieren mit Uterus infra simplex) so gut wie bewiesen durch die unten näher zu erwähnenden Arbeiten von Bischoff. Die Frage über die äussere Ueberwanderung des Eies dagegen harrt noch immer ihrer endgültigen Entscheidung. Ein Versuch zur Lösung derselben durch Experimente am Kaninchen ist im Nachstehenden gemacht.

[1]) Hasfurther, Inaug.-Diss. Jena 68. pag. 55.

[2]) Das Alter der Adhäsion ergiebt sich aus der Beschreibung derselben.

Gegen die Ansicht derer, welche eine äussere Ueberwanderung beim Kaninchen überhaupt für unmöglich halten wegen etwaiger anatomischer Verhältnisse, führe ich einige Vorexperimente, die äussere Ueberwanderung des Saamens betreffend, an. Bei 6 Kaninchen wurde nach dem Bauchschnitt der eine Uterus über dem Scheideansatz doppelt unterbunden und durchschnitten. In allen Fällen wurde post mortem eine starke Hydrometra beobachtet. Bei dem einen dieser Thiere, bei dem 8 Monate nach der Operation der Tod eintrat, fanden sich in dem unterbundenen, stark erweiterten und mit einer käsigen Schmiere angefüllten Uterus drei noch nicht vollständig ausgetragene, halb mumificirte, Fötus ohne Fruchtwasser. Die Conception konnte höchstens 4 Wochen nach der Operation eingetreten sein. Der Verschluss an der Unterbindungsstelle war, wie auch schon die Hydrometra beweist, ein vollständiger.[1]) Ein Vordringen des Saamens auf dem gewöhnlichen Wege muss also ausgeschlossen, es muss vielmehr eine Wanderung des Saamens durch den entgegengesetzten Uterus, durch die Tube und durch die Bauchhöhle nach dem ostium abdominale tubae des unterbundenen Uterus angenommen werden. Dass die äussere Ueberwanderung des Saamens in diesen Fällen nur ein Mal constatirt werden konnte, liegt wohl nicht in der Seltenheit des Vorgangs, sondern nur in der durch die Hydrometra entstandenen Schwierigkeit des Wegs und den ungünstigen Verhältnissen, welche die befruchteten Eier im Uterus vorfanden. Durch diese Beobachtung, die uns die Möglichkeit einer äusseren Ueberwanderung des Saamens am Kaninchen zeigt, möge die Wahl des Versuchs-Thiers gerechtfertigt erscheinen.

Die Lehre von der Ueberwanderung des Eies datirt erst seit einigen Decennien. Die Literatur der inneren

[1]) Es bestand eine eitrige Peritonitis, die in Folge einer Perforation des colossal erweiterten Uterus entstanden war. Sämmtliche Intestina waren so verklebt, dass eine nähere Untersuchung der Ovarien unmöglich war. —

und der äusseren, ist so eng mit einander verbunden, dass nur die Anführung beider Literaturen einen genügenden Ueberblick zu geben vermag.

Im Jahre 1834 waren Eschricht und Drejer in Kopenhagen die ersten, welche eine Ueberwanderung anzunehmen sich veranlasst sahen, weil sie im linken Ovarium ein corpus luteum verum, im rechten Nebenhorn des Uterus unicornis Schwangerschaft vorfanden.

Dann (1842) zeigte Bischoff in seiner Entwicklungsgeschichte des Hundes[1]), Meerschweinchens[2]) und Rehes[3]), die intrauterine Ueberwanderung, also bei Thieren mit uterus infra simplex. B. fand im rechten Ovarium 1 corpus luteum, im linken 5, obgleich im rechten Uterus 3 foetus, im linken dieselbe Anzahl war. Unter Ausschluss der gewiss etwas gezwungenen Annahme, dass von den 5 Eiern des linken Eierstocks 2 abortirt, der Follikel der anderen Seite aber 3 Eier enthalten hätte, nahm B. die intrauterine Ueberwanderung an. Bei den Kaninchen, die, wie bekannt, 2 Uteri besitzen, konnte diese Beobachtung nicht gemacht werden. Dieselbe hätte auch, da eine Wanderung des Eies durch die Scheide auszuschliessen ist, als äussere Ueberwanderung gedeutet werden müssen.

Abgesehen von den einzelnen veröffentlichten Fällen war Kussmaul[4]) der erste, der die Ueberwanderung des Eies beim Menschen ausführlicher behandelte. Er bespricht eingehend Bischoff's Beobachtung, Leukart's geistreichen Versuch, die gleichmässige Vertheilung der Eier in beiden Hörnern aus den allgemeinen Gesetzen der Reizbarkeit herzuleiten. B. führt die bis dahin bekannten Ueberwanderungsfälle an, die er auf einen

---

[1]) Bischoff, Entwicklungsgeschichte des Hundeeies. 1845.
[2]) „ „ desMeerschweinchens.1852.
[3]) „ „ des Rehes. 1854.
[4]) Von dem Mangel, der Verkümmerung und Verdoppelung der Gebärmutter etc. 1859.

intrauterinen Vorgang zurückführt, mit Ausnahme des Oldham'schen Falls, den er selbst als „eine Ueberwanderung des Eies aus dem Eierstocke der einen Seite unmittelbar in den Eileiter der anderen Seite" bezeichnet.

Maurer[1]) nimmt sowohl eine extra- als intrauterine Ueberwanderung an. Ein neuer Fall von extrauteriner Ueberwanderung wird hinzugefügt.

Klob[2]) leugnet zwar nicht die Möglichkeit einer inneren Ueberwanderung, er hält sie aber nicht für bewiesen. Für die Annahme der äusseren Ueberwanderung lägen unzweifelhafte Beobachtungen vor. Seine Ansicht unterstützt er durch den von Kussmaul beschriebenen Fall von Czihak (linker einhörniger Uterus mit rechtem schwangeren Nebenhorn, linker Eileiter durchgängig, Verbindungsstück zwischen der Höhle des einhörnigen Uterus und dem Fruchtsack muskulös, nirgends ein verbindender Kanal zu entdecken, corpus luteum links). Weiter citirt Klob die Fälle von Oldham, Watson, Drejer, Rokitansky, endlich von Luschka, (Schwangerschaft im rechten rudimentären Horn eines Uterus unicornis mit einem corpus luteum im Eierstocke der entgegengesetzten Seite).

Hasfurther[3]) spricht sich für die Annahme einer extra- wie intrauterinen Ueberwanderung aus. Den ausführlichen zusammengestellten Ueberwanderungsfällen wird ein neuer Fall von intrauteriner Ueberwanderung hinzugefügt.

Biesiadecki[4]) gebührt das Verdienst, zuerst die Kussmaul'sche Ueberwanderungslehre als mindestens nicht bewiesen angesehen zu haben. Ich führe das Protocoll verbotenus an:

---

[1]) Inaugural-Dissertat. Von der Ueberwanderung des menschlichen Eies. Erlangen 1862.

[2]) Patholog. Anatomie der weiblichen Sexualorgane. 1864. p. 538.

[3]) Inaugural-Dissertation. Jena 1868.

[4]) Protokoll der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien vom 8. Juni 1866.

„Dr. Biesiadecki sucht eine Erklärung zu geben, die sowohl eine extra- als intrauterine Ueberwanderung überflüssig macht, jedoch unter der Voraussetzung, dass die Befruchtung des Eies noch in einer späteren Zeit nach dem Austritt aus dem Follikel möglich ist.“

„Denn angenommen, das Ei könne in der 3. Woche nach dem Ausstossen noch befruchtet werden, so geht nach der Befruchtung des Eies sein Follikel jene Metamorphosen ein, die überhaupt ein Menstruationsfollikel eingeht; während dieser Zeit konnte andererseits im entgegengesetzten Ovarium ein Follikel reifen und die unterdessen eingetretene Befruchtung des Eies ist nicht mehr im Stande, das Platzen desselben zu verhindern. Dieser Follikel steht nun nach dem Austritte seines Eies unter dem Einfluss der Schwangerschaft und entwickelt sich zum corpus luteum verum, trotzdem das ihm zukommende Ei nicht das befruchtete ist. Dass das Ei noch in der 3. Woche befruchtet werden könne, ist bei Thieren nachgewiesen, beim Menschen spricht nichts gegen diese Annahme.“

„Im vorliegenden Falle stammt also das befruchtete Ei aus dem rechten Ovarium, in welchem man auch ein stärker entwickeltes menstruales corpus luteum vorfindet, während das im linken Ovarium vorhandene Schwangerschaftskörperchen einem erst nach der Befruchtung geplatzten Follikel angehört. — Der Vortragende glaubt auf diese Weise das scheinbare Ueberwandern der Eier erklären zu können.“

In neuester Zeit trat Mayrhofer[1]) gegen die Ansicht auf, dass es sich in allen beschriebenen Fällen um Ueberwanderung handle. Er stimmt mit Scanzoni überein, dass das corpus luteum verum nicht die Geburtsstätte des befruchteten Eies sei, denn es würden während der Schwangerschaft zu verschiedenen Zeiten gelbe Körper gebildet.

Die neueren Lehrbücher der Geburtshülfe sprechen sich mit Gewissheit für die äussere Ueberwanderung aus,

[1]) Ueber die Ueberwanderung des Eies und die gelben Körper. Wien 1876.

sie halten, gestützt auf die beschriebenen Fälle, diesen Vorgang als unzweifelhaft bewiesen. Ob dies in allen beschriebenen Fällen wirklich bewiesen ist, wollen wir an denselben untersuchen. Jedoch wollen wir die Fälle [1]), bei denen die Wegsamkeit der Tuben auch die Deutung einer intrauterinen Ueberwanderung zulässt, ausschliessen und nur diejenigen Fälle erwähnen, die eben wegen bestimmter anatomisch-pathologischer Verhältnisse nur eine äussere Ueberwanderung des Eies annehmen zu lassen scheinen.

Nach diesen Verhältnissen lassen sich die äusseren Ueberwanderungsfälle folgendermassen rubriciren:

I. Mangel jeglicher Communication zwischen rudimentärem Horn und Uterus unicornis.

a. Der Fall Czihaks [2]), Gravidität im rechten Nebenhorn eines linken einhörnigen Uterus aus dem Jahre 1818, später von Kussmaul beschrieben. Das Verbindungsstück zwischen Uterus und Nebenhorn ist muskulös, eine Communication fehlt. Corpus luteum in dem der geschwängerten Seite entgegengesetzten Ovarium.

b. Der Fall Drejer's und Eschricht's [3]) Schwangerschaft im rechten Nebenhorn eines ut. unicorn. sin. Das Nebenhorn steht mit dem Uterus durch einen langen schmalen Stiel in Verbindung, der eine starke Sonde bequem durchlässt, an beiden Seiten aber anscheinend blind endigt. Corpus luteum von $^1/_2$ Zoll Länge im linken Ovarium.

c. Der Fall Luschka's [4]), Schwangerschaft im rechten rudimentären Horn eines ut. unicorn. sin., corpus luteum

---

[1]) Die Fälle von Scanzoni, Kussmaul, Omodei, Watson, Agostini, Sadler, Lott, Poppel, Biesiadeki, Conrad Langhans.

[2]) Diss. inaug. de gravidate. Heidelberg 1824. — Kussmaul, Von dem Mangel, der Verkümmerung und Verdoppelung der Gebärmutter. Würzburg 1859.

[3]) E. v. Siebold's Journal für Geburtshülfe. 1835. B. 15. S. 142.

[4]) Monatsschrift für Geburtsk. 1863. B. 22. S. 31.

links. Eine Communication zwischen Horn und Uterus fehlt.

d. Moldenhauer's Fall[1]), Schwangerschaft in einer einhörnigen Gebärmutter mit verkümmertem Nebenhorn. Das Nebenhorn (rechtes) ist ein solider Körper und wird erst nach der mikroskopischen Untersuchung als rudimentäres Uterushorn erkannt. Das linke Ovarium ist mit kleinen Cysten durchsetzt, das rechte enthält ein frisches corpus luteum.

II. Undurchgängigkeit der dem corp. lut. analogen Tube, sei es durch Verödung oder Compression durch Tumoren.

a. Der Fall Oldham's[2]), Graviditas interstitialis der linken Seite, corpus luteum im rechten Eierstock. Das Fransenende des rechten Eileiters war verschlossen, die portio uterina des linken Eileiters durch falsche Bänder so verzogen, dass man annehmen konnte, es sei dem Ei der Weg vom rechten Eierstock direct in die linke Tube mit Leichtigkeit gestattet gewesen.

b. Der Fall Rokitansky's[3]), Gravid. tubo-uterin. dextr., der linke Eileiter in einer Länge von fast 2 Zoll verödet und undurchgängig. Corpus luteum links.

c. Der Fall Maurer's[4]), Schwangerschaft im Fransenende der rechten Tube, corpus luteum links. Kussmaul setzt hinzu: „ich halte es für unwahrscheinlich, dass das Ei den weiten Umweg durch den linken Eileiter, die Gebärmutter und die ganze Länge des rechten Eileiters genommen habe, zumal eine auf den mittleren Theil des rechten Eileiters drückende, mehr als haselnussgrosse, Cyste ihm auf dieser Wanderung hinderlich gewesen sein würde."

---

[1]) Arch. f. Gyn. B. VII. H. II. 1874. p 175.
[2]) 1845. — Kussmaul, „Weitere Beiträge." —
[3]) Allgem. Wiener medic. Zeitung. 1860. Nr. 20.
[4]) Inaug.-Diss. Erlangen 1862.

d. Der Fall Leopold's[1]), Schwangerschaft im Abdominalende der linken Tube, das rechte hydropisch erweiterte Tubenende verschlossen. Ausserdem ist der Zugang aus der Uterinhöhle zur linken schwangeren Tube durch 2 und der zur rechten, am Abdominalende verlötheten, Tube durch einen ungefähr linsengrossen Schleimhautpolypen, von denen jeder einen $^1/_2$ cm. langen Stiel besitzt, verlegt. Corpus luteum rechts. Linkes Ovarium atrophisch, im Gewebe desselben noch einzelne kleine Follikel.

III. Vollständige Trennung der Uterushöhle durch eine bis zum äusseren Muttermund reichende Scheidewand (ut. bilocularis):

Späth's Fall[2]), Fruchtsack in der rechten Uterushälfte. Im rechten Ovarium mehrere Graaf'sche Follikel, in der Tiefe ein hirsekerngrosses corpus nigrum. Im linken Ovarium ein corpus luteum.

IV. Fehlen des der schwangeren Seite entgegengesetzten Ovariums:

Fall Weber's von Ebenhof[3]), Tubo - Abdominalschwangerschaft rechts, rechtes Ovarium fehlt „das linke Ovarium in gelappter Form, wird gebildet aus einigen Graaf'schen Follikeln, zwischen denen sich dunkle Flecke als Spuren von Blutaustretungen befinden. Diese Follikeln hängen durch eine zarte Haut locker mir einander zusammen."

Wir unterziehen die vorgeführten Fälle einer Kritik.

In den 3 ersten Fällen Czihak, Drejer-Eschricht und Luschka, bei denen der Fruchtsack auf der entgegengesetzten Seite des corpus luteum sich befindet, kann nur dann von einer äusseren Ueberwanderung die Rede sein, wenn das corpus luteum wirklich die Bildungs-

[1]) Arch. f. Gyn. B X. 1876. p. 248.
[2]) Wiener medic. Presse. 1866.
[3]) Wiener medic. Presse. 1867.

stätte des befruchteten Eies bildet. Es wäre dann der Saame durch den Uterus und durch die Tube zu dem zugehörigen Ovarium gewandert und hätte hier das Ei befruchtet. Dann hätte das Ei seinen Weg durch die Bauchhöhle zur entgegengesetzten Seite genommen, wo die Tube das Ei aufgenommen und in das Nebenhorn befördert hätte. Sobald wir aber die Voraussetzung: „die Ovulation cessirt während der Schwangerschaft" fallen lassen, haben wir eine andere Erklärung zu geben. Diese lautet: der Saame setzt, nachdem er Uterus und Tube durchwandert, seinen Weg durch die Bauchhöhle zur entgegengesetzten Seite fort, befruchtet hier das Ei, welches in die Tube des zugehörigen Ovariums aufgenommen wird. Das corpus luteum dieses Eies ist zur Zeit der Autopsie bereits geschwunden, während das corpus luteum auf der dem Fruchtsacke entgegengesetzten Seite von der letzten (d. i. einer Schwangerschafts-) Ovulation herrührt und unter dem Einflusse der Schwangerschaft alle Metamorphosen des wahren gelben Körpers durchgemacht hat.

In Moldenhauer's Fall (Id.) braucht man bei Annahme der Schwangerschaftsovulation zur Erklärung nicht einmal die Wanderung des Saamens durch die Bauchhöhle.

Die Fälle der 2. Abtheilung sind mit Ausnahme des Oldham'schen Falls noch weniger beweisend, da sie abgesehen von der obigen Voraussetzung noch die Deutung einer inneren Ueberwanderung des Eies zulassen. Der Oldham'sche Fall nimmt in der Lehre von der äusseren Ueberwanderung eine exceptionelle Stellung ein. Allerdings stammt hier das Ei aus dem entgegesetzten Eierstock, jedoch ist dieser Vorgang nicht in dem Sinne einer Wanderung des Eies durch die Bauchhöhle aufzufassen, es ist nur das Tubenende so an das entgegengesetzte Ovarium gelagert, dass die Aufnahme des Eies von Seiten der Tube direct erfolgen konnte. Rokitansky (Fall IIb.) glaubt zwar aus der Innigkeit und der Art der Verwachsung des linken Tubenendes schliessen zu

dürfen, dass dieselbe bereits vor der Conception bestanden habe. Aber Jedermann wird zugeben müssen, dass man nicht mit absoluter Gewissheit das Alter einer Verwachsung bestimmen kann. Ob die Verwachsung einige Wochen ante oder post conceptionem eingetreten sei, dürfte bei der Dauer der Schwangerschaft kaum zu entscheiden sein. In Maurer's (Fall IIc.) bleibt es ungewiss ob die haselnussgrosse Cyste, die auf den Eileiter drückte, dem Ei den Weg nur erschwerte, oder absolut verhinderte, da es sich doch noch frägt, ob die Cyste zur Zeit der Conception schon wirklich die Grösse wie zur Zeit des Sectionsbefundes hatte.

Der Fall Leopold's (IId.) spricht auf den ersten Blick eher für eine äussere Ueberwanderung. Jedoch erheben sich auch hier gewichtige und gewiss nicht unberechtigte Bedenken. Allerdings haben wir hier Verschluss des Tubenendes auf der einen Seite, ein atrophisches Ovarium auf der entgegengesetzten Seite. Bestand der Verschluss des Tubenendes vor der Conception und war das Ovarium functionsunfähig, so hat man einen unzweifelhaften Vorgang einer äusseren Ueberwanderung des Eies vor sich. Den Einwurf eines erst post conceptionem eingetretenen Verschlusses der Tube scheint L. selbst zuzugeben. Trotz dieses möglicherweise später eingetretenen Verschlusses könne man aber eine innere Ueberwanderung nicht zugeben, denn, sagt L., „die Möglichkeit eines solchen Vorganges würde durch die Polypen verhindert, von denen einer im Uterintheile der rechten und zwei in demselben Theile der linken (schwangeren) Tube sassen." „An dem ersten", behauptet L. weiter, „hätte das Ei vielleicht vorüber gekonnt, das Eindringen aber in die entgegengesetzte linke Tube würden sicher die beiden, die Pforte verlegenden, Schleimhautpolypen [1]) verhindert haben,

[1]) Aus welchen Gründen L. einen vollständigen Verschluss von Polypen erwartet, die einen $^1/_2$ cm. langen Stiel besitzen, also sehr beweglich sein und nur bei ganz bestimmter Befestigung oder bestimmtem intrauterinen Druck die Tube verschliessen

ohne dass sie natürlich das Passiren der Saamenfäden verhindern mussten".

Ahlfeld erklärt, entsprechend seinen veröffentlichten Fällen[1]) von Endometritis polyposa bei Aborten, auch diese Polypen durch die energischen Wachsthumsvorgänge bei der Deciduabildung. Leopold sieht jene Polypen als die Folgen eines veralteten Tuben- und Uteruskatarrh's an. Die Anamnese ergiebt jedoch in Bezug auf einen Uteruskatarrh nichts.

Wir halten die Ahlfeld'sche Ansicht durchaus für berechtigt[2]), und mindestens nicht den Beweis einer Unmöglichkeit der inneren Ueberwanderung erbracht.

Das Ovarium auf der Seite des Fruchtsacks ist als atrophisch bezeichnet: „Es war platt, da es durch den stetig wachsenden Fruchtsack an die vordere Beckenwand gepresst wurde." Der Umstand, dass sich noch einige kleine Follikel vorfanden, spricht aber entschieden dafür, dass das Ovarium wenigstens zur Zeit der Conception noch functionsfähig war. Es ist also in diesem Falle nicht allein die Möglichkeit einer inneren Ueberwanderung vorhanden, sondern auch die Voraussetzung der Möglichkeit einer Ovulation während der Gravidität zulässig.

Späth's Fall (III.) ist nur bei Annahme des Cessirens der Ovulation während der Schwangerschaft beweisend.

Der Fall Weber's v. Ebenhoff (IV.) würde, wenn die Tube auf der dem fehlenden Ovarium entgegengesetzten Seite undurchgängig wäre, beweisend sein. Die Annahme einer inneren Ueberwanderung des Eies liegt aber mindestens

---

werden, ist nicht einzusehen. Ausserdem wird ein Ventilverschluss der Tube durch zwei Polypen schwerlich je exact sein, wenn sich dieselbe auch von einem erwarten lässt.

[1]) Arch. f. Gyn. B. I. H. 10.

[2]) Nach Beendigung dieser Arbeit erschien im Centralbl. f. Gyn. Nr. 4. eine Originalmittheilung Ahlfeld's, in welcher er seine Ansicht über die Polypenbildungen während der Schwangerschaft im vollsten Umfange aufrecht erhält. Wir verweisen auf diesen Artikel.

ebenso nahe. Noch näher aber liegt die Annahme, dass das rechte Ovarium bei Eintritt der Gravidität gar nicht fehlte, sondern das Ei lieferte und erst bei Entwicklung der Tubo-Abdominalschwangerschaft in der Wand der Eikapsel untindbar zerstört wurde (Tuboovarialgravidität).

So zeigt uns die genauere Betrachtung der in der Literatur als aussere Ueberwanderung gedeuteten Fälle, wie wenig das Vorkommen einer ausseren Ueberwanderung durch sie bewiesen ist. Denn bei den meisten derselben ist es uns möglich, die Beobachtung: corpus luteum auf der entgegengesetzten Seite des Fruchtsacks, durch eine innere Ueberwanderung des Eies zu erklären oder wo dies unmöglich war (bei den Fällen der ersten Abtheilung), eine Erklärung durch die Annahme der Wiederholung wenigstens einer Ovulation während der Schwangerschaft zu geben. In der That giebt es denn auch eine, wenn auch nicht grosse Reihe von Autoren, die sich entschieden dafür aussprechen, dass die Ovulation während der Gravidität nicht cessire, dass vielmehr die in gewissen Zwischenräumen geplatzten Graaf'schen Follikeln unter dem Einflusse der Schwangerschaft die Metamorphosen des wahren gelben Körpers eingehen können.

Meigs [1]) spricht sich entschieden für die Fortdauer der Ovulation während der Gravidität aus: „Die Befruchtung des Eies hebt ganz natürlich die periodische Entwicklung der Eier im Eierstocke, ihr Reifen und ihre Ablösung nicht auf".

Scanzoni [2]) nimmt eine periodische Reifung der Eier auch während der Schwangerschaft an, nach wie vor wiederhole sich die Reifung, Loslösung und Ausstossung der Eier aus dem Eierstocke in bestimmten Zwischenräumen. In der 3. Aufl. seines Lehrbuchs 1855. p. 325. geht Scanzoni weiter. Bei Sectionen von gleich nach der Entbindung verstorbenen Frauen sah Scanzani geplatzte

[1]) Obstetrics, the science and the art. Philad. 1849.
[2]) Lehrb. d. Geburtshilfe. 2. Aufl. 1853. S. 324.

Graaf'sche Follikel mit Blutpfropfen gefüllt, alle Zeichen einer kurz zuvor stattgehabten Reifung und Lösung darbietend.

Kussmaul [1]), tritt gegen die Fortdauer der Ovulation während der Schwangerschaft auf. Die Gegenwart mehrerer gelber Körper während der Schwangerschaft beweise nichts. Es könnten in einer Menstruationsperiode mehrere gelbe Körper sich bilden, wenn mehrere Graaf'sche Follikel zur selben Zeit geplatzt seien. Andererseits könnten aus früherer Zeit gelbe Körper in verschiedenen Entwickelungsstufen vorhanden sein. Er stützt sich auf Bischoff's Beobachtung, der einen langen Bestand der gelben Körper beim Rehe fand. Nur wenn frisch geplatzte Follikel bei Schwangeren oder kürzlich Entbundenen gefunden würden, könne Scanzoni's Lehre als bewiesen angenommen werden. (Ist bereits in der 3. Aufl. seines Lehrbuchs geschehen, cf. oben.)

Mayrhofer [2]), kommt in seiner Arbeit „über die gelben Körper und die Ueberwanderung des Eies" zu dem Schlusse: „die bekannt gewordenen Fälle von vermeintlicher Ueberwanderung des menschlichen Eies beweisen entschieden die Irrigkeit der Anschauung, während der Schwangerschaft würden keine neuen gelben Körper gebildet".

In neuester Zeit hat Slaviansky in den Annales de Gynaekologie 1878, Febr. [3]) einen werthvollen Beitrag geliefert, der ganz entschieden für die Fortdauer der Ovulation während der Schwangerschaft spricht.

Ein 24jähriges Mädchen starb im dritten Monat einer Extrauterinschwangerschaft an einer Blutung nach Berstung des Eisacks. Die Ovarien dieser Person wurden zur Untersuchung benutzt. Das Mikroskop bestätigte die Annahme. Vom Primordialfollikel bis zum vollständig reifen fanden

---

[1]) cit. loc.

[2]) Wien 1876.

[3]) cf. Schellenberg's Referat im Centralbl. f. Gyn. 1878. Nr. 15. 6.

sich alle Uebergänge. Ebenso verschiedene gelbe Körper. Der Verfasser kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Man findet in den Ovarien schwangerer Frauen Follikel von verschiedenen Entwickelungsphasen, welche oft nicht das Maximum ihrer Entwicklung erreichen und auf dem Wege der Atresie zu Grunde gehen, eine Erscheinung, welche während des ganzen Lebens der Frau auftritt, so lange sie noch nicht das Alter der Menopause erreicht hat.

2. Die Existenz vollständig reifer und dem Bersten naher Follikel muss vorläufig noch als eine seltene Ausnahme betrachtet werden.

3. Während der Schwangerschaft platzende Graaf'sche Follikel können gelbe Körper bilden.

4. Um von dem Sitz der gelben Körper auf die Ueberwanderung des Eies zu schliessen, ist es unumgänglich nothwendig, die Ovarien auf eine genauere Weise zu untersuchen, als dies bisher geschehen.

Ausserdem sind Fälle in der Literatur bekannt, in denen die corpora lutea vorzeitig verschwunden waren.

Kiwisch[1]) behauptet, dass bei einzelnen Schwangern das corpus luteum bereits in der ersten Schwangerschaftshälfte verschwunden sei.

Otto[2]) konnte bei einer im 4. Monat tödtlich verlaufenden Gravid. tub. corpora lutea mit Bestimmtheit nicht entdecken.

Mayrhofer (c. l. pag. 75.) citirt W. Turner[3]), der die Eierstöcke ohne corpora lutea bei Schwangerschaft des einhörnigen Uterus mit Nebenhorn fand.

Aus dem über die corpora lutea Angeführten gelangen wir zu folgenden Sätzen:

1. Es sprechen entschieden die angeführten Fälle für die Möglichkeit einer Fortdauer der Ovulation während der

[1]) Geburtskunde. 1851. pag. 215.

[2]) Seltene Beobachtung z. Anatomie, Physiologie u. Path. 2. Samml. 1824. p. 147. angeführt von Kussmaul p. 350.

[3]) Edinb. med. Journal. Mai 1866. p. 971.

Gravidität. Die Häufigkeit derselben entzieht sich bis jetzt noch der Beurtheilung.

2. Von 2 zu gleicher Zeit (mit Eintritt der Schwangerschaft) gebildeten corpora lutea kann bisweilen eins (auf der Seite des Fruchtsacks) vorzeitig verschwinden.

Es ist also beim Beweis der äusseren Ueberwanderung des Eies der Sitz des gelben Körpers nicht zu verwerthen. Gezwungen werden können wir zur Annahme einer äusseren Ueberwanderung des Eies nur

1. Durch Auffinden eines Eies in der einen mehr weniger selbständigen seitlichen Hälfte des Genitalschlauches, wenn dessen Ovarium fehlt oder wirklich functionsunfähig ist, und zugleich unterhalb des gefundenen Eies auf dem Wege nach der anderseitigen Tube ein solcher Verschluss gefunden wird, dass eine innere Ueberwanderung dadurch ausgeschlossen ist. Als diesen Verschluss ersetzend wird auch eine vollständige Duplicität oder Bilocularität des Uterus ohne Communication anzusehen sein, weil eine innere Ueberwanderung des Eies durch die Scheide wohl auszuschliessen ist.

2. Dadurch, dass bei Integrität beider Ovarien bei Multiparen mit zwei vollständig getrennten Uterushöhlen in der Zeit, bevor etwa eine Ovulation in der Schwangerschaft eintreten kann, die Zahl der corpora lutea der Ovarien mit der Zahl der gleichseitigen gefundenen Eier deutlich und öfter nicht zutrifft und nur durch Ergänzung zutreffend gemacht werden kann.

Fälle der ersten Art giebt es, wie wir sehen, bis jetzt nicht. Es liegt nahe, sich künstlich welche zu schaffen und die Entscheidung durch das Experiment herbeizuführen. Systematische Untersuchungen der zweiten Art sind meines Wissens bisher noch nicht gemacht. Doch scheinen die Angaben von Bischoff, welcher gelegentlich gezählt und die gleichseitigen gefundenen Eier und gelben Körper bei Kaninchen immer in Uebereinstim-

mung gefunden hat, diese Untersuchungen überflüssig zu machen. Ich habe mir nur daher im Vorliegenden die Aufhellung der Frage auf jenem Wege zur Aufgabe gemacht. Ich habe an einer Reihe von Kaninchen das Ovarium exstirpirt und den Uterus, später die Tube, der entgegengesetzten Seite unterbunden. Letztere Operation ist beim Kaninchen vielleicht überflüssig, weil eine innere Ueberwanderung durch die Scheide wohl auszuschliessen ist. Doch glaubte ich dieselbe unternehmen zu müssen, weil die Möglichkeit der Schwangerschaft auf der nicht operirten Seite die Ueberwanderung vielleicht seltener oder der schnelle Eintritt dieser Schwangerschaft jene wenigstens weniger wahrscheinlich macht. Allerdings erheben sich mehrere Bedenken gegen das Experiment. Es fragt sich, ob es richtig ist, die etwaigen, durch Experimente am Kaninchen gefundenen, positiven oder negativen, Resultate auf die menschlichen Verhältnisse zu beziehen. Doch möchten die Verhältnisse bei Frauen mit getheiltem Genitalkanal denjenigen bei Kaninchen ziemlich entsprechen. Auch der nahe liegenden Ansicht, dass durch Exstirpation des Ovariums eine adhäsive Entzündung des Tubenendes entstände, muss entgegengetreten werden, da gewöhnlich nur unter ganz bestimmten Bedingungen (Peritonitis etc.) eine Verwachsung und damit Undurchgängigkeit stattfindet.

Angewandte Operationsmethode:

Die Operation wurde an den Versuchsthieren unternommen, nachdem dieselben ein Zeit lang vollständig separirt waren, um jede Möglichkeit einer etwa vor der Operation stattfindenden Conception auszuschliessen. Bei solchen, welche in der Absperrung geboren hatten, wurde auch nach der Geburt ebenfalls etwas gewartet, da die in dieser Zeit stark blutreichen Organe durch die Ligaturen leicht durchschnitten werden und zu Blutungen Veranlassung geben.

Nachdem die Haare mit der Scheere entfernt waren, geschah die Eröffnung der Bauchhöhle durch einen in der Mitte (in einigen Fällen seitlich) geführten Schnitt. Der herausgetretene Darm wurde mit einem warmen Karbolschwamm bedeckt. Das Ovarium der einen Seite fand man leicht, wenn man den entsprechenden Wundrand nach aussen zog und den Darm nach der andern Seite legte. Der Stiel des mit der Pincette gefassten Ovariums wurde dann mit einer doppelt eingefädelten Nadel (Seide) durchstochen und nach beiden Seiten vorsichtig unterbunden, so dass man nichts vom Tubenende mitfasste, das Ovarium wurde mittelst der Scheere entfernt. — Der Uterus der entgegengesetzten Seite wurde etwa $1^1/_2$ cm. von der Portio entfernt 2 Mal unterbunden und in der Mitte durchschnitten. Die Unterbindungen geschahen auch hier mit Seide. Nachdem die Intestina reponirt, wurde die Wunde durch dichte Seidennähte vereinigt. — Die Heilung geschah fast immer in einigen Tagen per primam int., die Entfernung der Nähte anfangs am 9.—11. Tage, später bereits am 6. Tage.

Ob die Operation im Sinne des Experiments als eine gelungene zu bezeichnen war, konnte natürlich erst post mortem eruirt werden.

Protocollauszüge:

Exstirpation des rechten Ovariums und Unterbindung des linken Uterus.

I. 12. August 1877.

Entfernung der Nähte am 11. Tage, Eiterung der Wunde gering. Vom 6. September an Gelegenheit zur Begattung gegeben. Tod (Tuberculose) im Januar 1878. Das ostium abdom. tubae auf der Seite des exstirpirten Ovariums durchgängig, die unterbundene Tube ebenfalls durchgängig. Keine Hydrometra.

II. 15. August 1877.

Entfernung der Nähte am 8. Tage. Verheilung in der Tiefe erfolgt, oberflächliche Eiterung gering. Möglich-

keit des Coitus vom 2. September an gegeben. Tod (Axendrehung des Darms) am 21. August 1878. Abdomen stark aufgetrieben. Keine peritonitischen Erscheinungen, der linke Uterus stark hydropisch erweitert, zugehörige Tube sehr wenig erweitert. Ost. abd. tub. der anderen Seite vollständig durchgängig.

Bei den nächsten Operationen fand eine Modification in der Weise statt, dass der Bauchschnitt seitlich, mehr der Lage des zu exstirpirenden Ovariums entsprechend, gemacht wurde. Die Unterbindung der art. epig. wurde hierbei nothwendig.

III. 15. August 1877.

Entfernung der Nähte am 8. Tage. Wunde per primam int. geheilt. Vom 6. September an Möglichkeit des Coitus gegeben. Tod (Tuberculose) im Febr. 1878. Linker Uterus ziemlich stark erweitert, mit einer käsigen Schmiere gefüllt. Unterbindungsstelle verschlossen. Rechtes ost. abd. tubae offen.

IV. 16. August 1877.

Entfernung der Nähte am 7. Tage. Heilung per primam int. Vom 6. September an die Möglichkeit des Coitus gegeben. Tod (?) im April 1878. Ost abd. tub. rechts frei, Unterbindungsstelle links verschlossen. der Uterus mit einer käsigen Schmiere gefüllt, zugehörige Tube kaum erweitert.

V. 22. August 1877.

Entfernung der Nähte am 7. Tage. Vereinigung per primam int. nur theilweise; vollständige Heilung den 16. September. Möglichkeit des Coitus vom 18. September an gegeben. Tod (Kopfverletzung) den 25. Mai 1878. Ost. abd. der rechten Tube durchgängig, an der Unterbindungsstelle verschlossen und stark hydropisch erweitert.

VI. 2. September 1877.

4 Wochen ante operationem Geburt. Die Uteri wenig zurückgebildet. Die Ligaturen schneiden schon bei leichtem Zug durch. Entfernung der Nähte am 7. Tage. Bis auf den unteren Wundwinkel Heilung per primam int. Vom

6. October an die Möglichkeit des Coitus gegeben. Tod (?) den 30. December 1877. Rechtes Tubenende offen, linker Uterus stark erweitert, mit einer käsigen Schmiere gefüllt. Unterbindungsstelle verschlossen. Zugehörige Tube kaum merklich erweitert.

VII. 10. September 1877.

Entfernung der Nähte am 6. Tage. Möglichkeit des Coitus vom 1. October an gegeben. Tod (Tuberkulose) den 17. Januar 1878. Rechtes ost. abd. tubae durchgängig. Linker Uterus gering hydropisch erweitert. Unterbindungsstelle verschlossen.

VIII. 10. September 1877.

Entfernung der Nähte am 6. Tage. Eiterung gering. Möglichkeit des Cotius vom 1. October an gegeben. Tod (Bisswunden) December 1877. Rechte Tube vollständig offen, linker Uterus an der Unterbindungsstelle verschlossen, angefüllt mit einer käsigen Schmiere.

IX. 11. September 1877.

Entfernung der Nähte am 6. Tage. Heilung bis auf einige Stellen per primam int. Möglichkeit des Coitus vom 10. October an gegeben. Tod (?) den 6. November 1877. Rechtes Tubenende offen, linker Uterus stark erweitert, angefüllt mit einer käsigen Schmiere. Zugehörige Tube kaum erweitert.

Bei den nächsten Operationen wird der Bauchschnitt wieder in der Mitte gemacht, da der seitliche Schnitt nur geringen Vortheil bietet und bei der grösseren Dicke der Bauchwand den Nachtheil stärkerer Blutungen aus den Muskelästen hat.

X. 16. September 1877.

Entfernung der Nähte am 8. Tage. Heilung per primam int. Die Möglichkeit des Cotius vom 1. October an gegeben. Tod (Peritonitis) den 31. Mai 1878. Ost. abd. tub. rechts verschlossen. Linker Uterus stark erweitert, jetzt collabirt, zum Theil mit Eiter angefüllt. Eine Perforationsöffnung lässt sich bei der starken Verwachsung der Theile nicht constatiren.

XI. 16. September 1877.

Entfernung der Nähte am 7. Tage. Heilung per primam int. Die Möglichkeit des Coitus vom 1. October an gegeben. Tod (?) den 29. December 1877. Rechtes Tubenende offen. Linker Uterus an der Unterbindungsstelle nicht verschlossen. Die Ligaturen haben die Wand in der Weise durchschnitten, dass das Lumen wiederhergestellt ist. Hydrometra nicht vorhanden.

Wegen der vorgerückten Jahreszeit mussten die Operationen unterbrochen werden. Dieselben wurden im Sommer 1878 wieder aufgenommen. Der Bauchschnitt wurde stets in der Mitte geführt. Um die Hydrometra zu vermeiden, wurde statt des Uterus die Tube in ihrem Anfangstheil in der oben angegebenen Weise unterbunden.

XII. 24. Juni 1878.

Entfernung der Nähte am 6. Tage. Heilung per primam Möglichkeit des Cotius vom 14. Juli an gegeben. Tod (?) den 10. August. Rechtes Tubenende offen. Verschluss der Unterbindungsstelle vollständig. Keine Hydrosalpinx.

XIII. 24. Juni 1878.

Section den 7. September. Im Uebrigen wie der vorhergehende Fall.

XIV. 25. Juni 1878.

Bei der Operation finden sich im rechten Uterus 9, im linken Uterus 1 foetus in der ersten Schwangerschaftshälfte. In den zugehörigen Eierstöcken findet sich die entsprechende Zahl der corpora lutea. Die Operation wird in der Voraussetzung, dass Abort eintritt, vollendet. Entfernung der Nähte am 6. Tage. Bald darauf Prolaps der Intestina und sofortiger Tod. Abort war nicht eingetreten, jedoch waren die Eier durch Schwinden des grössten Theils des Fruchtwassers gut um ein Drittel verkleinert.

XV. 25. Juni 1878.

Entfernung der Nähte am 6. Tage. Heilung per primam int. Die Möglichkeit des Coitus vom 14. Juli an gegeben. Getödtet den 8. September. Rechte Tube voll-

ständig durchgängig. Verschluss der unterbundenen Tube vollständig. Keine Hydrosalpinx.

XVI. 9. Juli 1878.

Entfernung der Nähte am 6. Tage. Heilung per primam int. Vom 26. Juli an die Möglichkeit des Coitus gegeben. Getödtet den 8. September. Beide Tubenostien frei, weder Erweiterung noch Hydrosalpinx. Verschluss der unterbundenen Tube vollständig.

XVII. 9. Juli 1878.

Wie der vorhergehende Fall.

XVIII. 9. Juli 1878.

Entfernung der Nähte am 6. Tage. Heilung per primam int. Die Möglichkeit des Coitus vom 20. Juli an gegeben. Getödtet den 7. September. Ost abd. der Tube vollständig frei. Unterbindungsstelle der linken Tube verschlossen, die Tube kaum erweitert.

XIX. 9. Juli 1878.

Bei der Operation wird Schwangerschaft in beiden Uteri gefunden. Durchmesser der Eier 1 cm. Corpora lutea beiderseits der Zahl der Eier entsprechend. Entfernung der Nähte am 7. Tage. Tod (Peritonitis) den 17. Juli. Ost abd. der rechten Tube verschlossen. Die Eier sind bedeutend geschrumpft.

XX. 9. Juli 1878.

Entfernung der Nähte am 6. Tage. Heilung per primam int. Möglichkeit des Coitus vom 20. Juli an gegeben. Section den 30. August: rechte Tube durchgängig, Unterbindungsstelle gut verschlossen, zugehörige Tube nicht erweitert.

XXI. 9. Juli 1878.

Entfernung der Nähte am 6. Tage. Heilung bis auf einige Stellen per primam int. Möglichkeit des Coitus vom 20. Juli an gegeben. Getödtet den 20. August. Rechtes ost. abd. tub. durchgängig, links Unterbindungsstelle verschlossen, geringe Hydrosalpinx.

XXII. 2. August 1878.

Entfernung der Nähte am 6. Tage. Heilung per primam int. Möglichkeit des Coitus vom 13. August an gegeben. Getödtet den 7. September. Rechtes ost. abd. tub. durchgängig, linke Tube an der Unterbindungsstelle verschlossen, nicht erweitert.

XXIII. 4. August 1878.

Entfernung der Nähte am 5. Tage. Im Uebrigen wie der vorhergehende Fall.

XXIV. 4. August 1878.

Entfernung der Nähte am 5. Tage. Heilung per primam int. Möglichkeit des Coitus vom 13. August an gegeben. Tod (?) 30. August. Rechtes ost. abd. tub. durchgängig, linke Tube an der Unterbindungsstelle verschlossen. Geringe Hydrosalpinx.

XXV. 4. August 1878.

Entfernung der Nähte am 5. Tage. Heilung per primam int. Möglichkeit des Coitus vom 13. August an gegeben. Tod (Peritonitis) den 17. August. Tubenostien verschlossen.

Wir fassen den Sectionsbefund sämmtlicher Fälle kurz zusammen:

Der unterbundene Uterus zeigte sich mit Ausnahme von 2 Fällen, in denen das Lumen des Uterus dadurch wieder hergestellt war, dass die Ligatur die Wand durchschnitten hatte, stets verschlossen. Der Uterus war, je nach der Dauer, mehr oder minder erweitert, angefüllt mit einer hellen Flüssigkeit oder einer käsigen Schmiere. In 2 Fällen (cf. den im Eingange erwähnten Fall von äusserer Ueberwanderung des Saamens) war höchst wahrscheinlich Perforation des colossal erweiterten Uterushorns und, als unmittelbare Folge, Peritonitis eingetreten.

Die zugehörige Tube fand sich hin und wieder um ein Geringes erweitert.

Das ostium abd. tubae auf der Seite des exstirpirten Ovariums zeigte sich in allen Fällen, in denen keine Peritonitis eingetreten war, vollständig frei und durchgängig. Die

Prüfung der Durchgängigkeit habe ich in der Weise angestellt, dass ich, nachdem die Uteri mit ihren Adnexen, mit ihrer vollständigen Unterlage, um nicht etwaige Adhäsionen zu vernichten, vorsichtig mittelst der Scheere entfernt waren, durch lang und fein ausgezogene Glasröhrchen Luft in die unter Wasser gesetzte Tube blies. Der eingeblasene Luftstrom war so schwach, dass es unmöglich war, irgend welche Adhäsionen am ost. abd. tub. zu zerstören.

Die Section der im letzten Sommer operirten Fälle, in denen statt des Uterus die Tube unterbunden wurde, lieferte insofern ein anderes Bild, als hier die Hydrometra fehlte. Schwangerschaft trat in keinem Falle, wo diese eben nur nach äusserer Ueberwanderung des Eies möglich war, ein.

Unrichtig wäre es, hieraus schliessen zu wollen, die äussere Ueberwanderung des Eies käme überhaupt nicht vor. Dies würde erst durch eine viel grössere Anzahl von gleichen und auch an anderen Thieren ausgeführten Versuchen entschieden werden können und weiter durch systematische Untersuchungen der oben erwähnten anderen Art, wo bei in früherer Zeit der Schwangerschaft getödteten Kaninchen die Zahl der Eier eines Uterus mit der Zahl der corp. lut. des Ovariums derselben Seite verglichen wird. Hier könnte weder der Einwand der inneren Ueberwanderung noch der der Ovulation während der Gravidität, noch der der Veränderung der anatomischen Verhältnisse durch den Eingriff der Operation gemacht werden.

So viel kann man aber schon aus meinen Versuchen schliessen, dass die äussere Ueberwanderung des Eies kein so häufiger Vorgang ist, wie die Zahl der in dieser Richtung publicirten und so gedeuteten Fälle annehmen lässt.

Freilich musste schon die einfache Ueberlegung, dass die äussere Ueberwanderung in ungefähr der Hälfte der bekannten Fälle von Schwangerschaft bei ut. unicorn. mit Nebenhorn angenommen wird, Zweifel an der Richtigkeit

dieser Annahme erregen, wie Mayrhofer[1]) sehr richtig bemerkt. Denn da die Möglichkeit der extrauterinen Ueberwanderung beim Uterus unicornis mit einem Nebenhorn gewiss nicht leichter sei als beim normalen Uterus, so müsse man auch bei normalem Uterus bei jeder 2. Menstruation eine extrauterine Ueberwanderung annehmen. Dies kann unmöglich richtig sein.

Dem Herrn Professor Schatz spreche ich an dieser Stelle meinen Dank aus für seine Unterstützung und die Bereitwilligkeit, mit der derselbe mir das Material zur Verfügung stellte.

---

[1]) cit. loc. pag. 76.